

PAT-NO: JP360114836A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60114836 A
TITLE: LENS-CHANGEABLE CAMERA
PUBN-DATE: June 21, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
KAMEYAMA, NOBUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
FUJI PHOTO FILM CO LTD N/A

APPL-NO: JP58221989
APPL-DATE: November 28, 1983

INT-CL (IPC): G03B017/12

US-CL-CURRENT: 396/227, 396/FOR.837

ABSTRACT:

PURPOSE: To switch a lens through a single operation by displacing on different positions at the time of wide angle photographing and at the time of telephotographing by an inner cylinder holding a master lens and fitting the master lens to a fixed body tube slidably and a toggle means.

CONSTITUTION: When a sliding level 25 is moved, a sector gear 40 is rotated in the counterclockwise direction by the combination of a pin 26 and a notch 28, presses a pin 33 engaged with an oblong hole 31 forwards and delivers the inner cylinder 3 to a telephotographing position. The sector gear 40 and a pinion gear 44 are rotated and the positions of pins 45, 46 are displaced. When the pin 45 reaches close to the pin 46, the sector gear 40 is suddenly rotated in the direction to the telephotographing position by the action of a spring 47. When the inner cylinder 3 is to be returned from the telephotographing position to the wide angle position, the spring 47 excites an arm 41 in the counterclockwise direction, and after an intermediate position, in the clockwise direction by moving a lens switching knob 6 in the right direction. Thus, the inner cylinder can be extended and contracted by a single operation.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-114836

⑬ Int. Cl.⁴

G 03 B 17/12

識別記号

庁内整理番号

7256-2H

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 レンズ切換えカメラ

⑯ 特 願 昭58-221989

⑰ 出 願 昭58(1983)11月28日

⑱ 発 明 者 山 信 行 東京都港区西麻布2-26-30 富士写真フイルム株式会社

⑲ 出 願 人 富士写真フイルム株式 南足柄市中沼210番地
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 小林 和憲

明 細 書

1. 発明の名称

レンズ切換えカメラ

2. 特許請求の範囲

- (1) マスターレンズの光軸上に入出力自在なコンバージョンレンズを備え、望遠撮影と広角撮影とでは前記マスターレンズの繰り出し位置を変えるようにしたレンズ切換えカメラにおいて、

カメラボディの前面に設けられた固定鏡胴及び前記マスターレンズを保持し前記固定鏡胴に対して前後に摺動可能な内筒を有し、この内筒を繰り出す機構が、内筒を突出させる方向と、内筒を固定鏡胴内に収納する方向とに付勢可能なトグル手段を備え、レンズ切換え操作部材の動作に連動して前記トグル手段を変位させて前記内筒を広角位置と望遠位置とにそれぞれ変位させるようにしたことを特徴とするレンズ切換えカメラ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、マスターレンズの光軸上に入出力

自在なコンバージョンレンズを備え、広角撮影と望遠撮影とを選択的に行うことができるレンズ切換えカメラに関し、更に詳しくはレンズ切換え操作部材に連動するトグル手段により、広角撮影時と望遠撮影時とでは異なった位置にマスターレンズを保持した内筒を位置決めするようにしたレンズ切換えカメラに関するものである。

(従来技術)

マスターレンズの光軸上にコンバージョンレンズ例えばテレコンバージョンレンズを出入り自在に設け、広角撮影時にはマスターレンズを通った光でフィルムを露光し、望遠撮影時にはマスターレンズを前方に繰り出すとともに、その背後にテレコンバージョンレンズを挿入するようにしたレンズ切換えカメラが従来から知られている。

このレンズ切換えカメラでは、ヘリコイド機構によりマスターレンズを変位させるようにしたものが知られているが、構造が複雑でレンズ鏡筒部が大きくなり、またヘリコイドの回転量も大きく、操作感が悪いという欠点があった。

これらの欠点を解決するために、モータにより、マスターレンズを変位させる方法も検討されたが、構造が複雑になり、設置スペース、コスト、重量の点からして利用することが困難であることが分かった。

(発明の目的)

本発明は、従来のレンズ切換えカメラの欠点を解消するために発明されたものであり、モータ等の高価な部品を用いることなく、簡単な構造で、しかもワンタッチ操作で、マスターレンズを変位させて、望遠撮影と広角撮影とを選択的に行うことができるようにしたレンズ切換えカメラを提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

上記した目的を達成するために、本発明では、レンズ切換え操作部材に連動して変位するトグル手段を設け、マスターレンズを保持し固定鏡頭に摺動自在に取付けた内筒を前記トグル手段により、広角撮影時と望遠撮影時とは異なった位置に変位させるようにしたものである。

第1図に示すように、レンズ切換えつまみ6がマークWにセットされると、内筒3はマスターレンズ4を保持したまま光軸に沿って後退し、固定鏡頭2内に収納される。この時には、レンズは広角撮影に切り換えられる。第2図に示すように、レンズ切換えつまみ6がマークTにセットされると、内筒3はマスターレンズ4を保持したまま光軸に沿って前進し、固定鏡頭2から突出する。この時には、レンズが望遠撮影に切り換えられる。

第3図はレンズ繰出し機構の一例を示すものであり、カメラボディの底面から見た分解図である。前記移動棒5には、焦点調節ピン15が固着されており、第4図に示す測距装置16の出力に応じてバネ17に抗して内筒3内で変位し、マスターレンズ4を光軸に沿って前進させて焦点調節を行う。前記測距装置16と焦点調節ピン15との間の連動機構としては、例えば円板カム(図示せず)を備え、これに前記焦点調節ピン15を連結させ、リリースボタン12が押された時に、円板カムを回転させて移動棒5を光軸方向に移動するとともに、

なお、本明細書において広角撮影と望遠撮影は、両者の相対的な関係を指すものであり、例えば広角撮影と標準撮影の組合せ、標準撮影と望遠撮影の組合せであってもよいことは勿論である。

(実施例)

第1図及び第2図は本発明を実施したカメラを示すものである。カメラボディ1は、その前方に固定鏡頭2が一体に形成されており、この固定鏡頭2に内筒3が摺動自在に嵌合している。この内筒3には、マスターレンズ4を固着した移動棒5が摺動自在に嵌合している。前記内筒3は、レンズ切換えつまみ6がマークWにセットされている時には、固定鏡頭2内に格納された広角位置にあり、マークTにセットされた時には固定鏡頭2から突出した望遠位置にある。

前記固定鏡頭2の上方には、ファインダー8と、この左右に配置された測距窓9、10、及びストロボ発光部11とがそれぞれ取付けられている。また、カメラボディ1の上部には、リリースボタン12が設けられている。

に、測距装置16からの信号で円板カムに連動する爪板に係止爪に係合させて円板カムの回転を停止させるような機構を用いる。なお、本発明は固定焦点式のカメラに対しても利用することができるものであり、この場合にはマスターレンズ4を内筒3に固定すればよい。

前記内筒3は第3図及び第4図に示すような構造になっており、シャック基板取付け用フランジ3aの背後にテレコンバージョンレンズ17を保持したレンズホルダー18が軸19を支軸として回転自在に取付けられており、かつバネ20によりマスターレンズ4の後方の光軸21に付勢されている。また、内筒3の後端には、内筒3の望遠側及び広角側での位置決めのためのフランジ3bが設けられている。

前記レンズ切換えつまみ6は、スライドレバー25の一端に一体に設けられており、このスライドレバー25の他端に設けたピン26が三叉状をしたアーム27の切欠き28に嵌合している。このアーム27に軸29の一端が固着されており、

アーム27と軸29とが一緒に回転する。この軸29はカメラボディ1を上下に貫通し、その他端にはレバー50が固着されている。レバー50の先端には立ち上がり部50a、50bが設けられている。また、アーム51の孔に軸29が回転自在に嵌合しており、第3図に示すように、アーム51の両側面がレバー50の両立ち上がり部50a、50bによって両側から僅かな隙間を置いて挟まれている。アーム27及びアーム51には、その一端にトグルバネ30が取付けられている。

また、アーム27とアーム51の他端には長孔31が形成されており、カメラボディ1に形成したガイドスロット32を通して突出したピン33が長孔31に嵌合している。このピン33は、内筒3の後端に設けたアーム34に植設されている。なお、符号35はピン33に係止して内筒3を望遠位置にロックするためのフック爪である。

第3図に示すように、レンズ切換つまみ6が広角位置にセットされている場合には、トグルバネ30によりアーム27及びアーム51が時計方

向に付勢され、内筒3の位置決め用フランジ3bの広角側位置決め面3dがカメラボディ1の位置決め面1aと当接することにより、広角撮影の状態にセットされている。この広角撮影時には、内筒3がマスターレンズ4を保持したまま固定鏡筒2内に収納されている。また、カム22は、カム面22aでレンズホルダー18を第3図において下方に押し下げ、テレコンバージョンレンズ17をマスターレンズ4の光軸21から退避した位置に変位させる。したがって、この広角撮影時には、マスターレンズ4が広角位置まで後退しており、このマスターレンズ4を通った光でフィルムが露光される。

望遠撮影に切り換える場合には、レンズ切換つまみ6を第3図において右方向にスライドさせる。このレンズ切換つまみ6とともに、スライドレバー25が右方向に移動するから、ピン26と切欠き28とにより、アーム27が軸29を中心にして反時計方向に回転する。これと同時に、軸29の他端に取付けられたアーム50も回転す

るが、アーム50は立ち上がり部50bとアーム51の側面との僅かな隙間を移動した後これに当接し、アーム51を伴って反対方向に回転する。このアーム27及びアーム51が反時計方向に回転する時には、トグルバネ30が圧縮される。しかし、広角位置と望遠位置の中間位置すなわち軸29、ピン36、37が一直線に並ぶ位置を過ぎると、トグルバネ30によりアーム27及びアーム51が反時計方向に付勢される。このために、アーム27及びアーム51がトグルバネ30の作用力を受けて望遠位置に急速に変位する。アーム27及びアーム51が望遠位置に変位すると、ピン33を介してアーム27及びアーム51に連結された内筒3が前方に押し出され、位置決め用のフランジ3bの望遠側位置決め面3cが固定鏡筒2の位置決め面2aと当接することにより、望遠位置に位置決めされる。この内筒3がマスターレンズ4を保持したまま望遠位置に移動する際に、レンズホルダー18がカム22の先端まで移動する。すなわち、レンズホルダー18は、バネ20

により、軸19を中心にして位置決めピン38に当たる位置まで回転し、テレコンバージョンレンズ17をマスターレンズ4の光軸21に入れる。この望遠撮影では、前方に繰り出されたマスターレンズ4とテレコンバージョンレンズ17を通った光でフィルムが露光される。

前記望遠撮影時には、内筒3が繰り出されているから、誤ってこれが押し込まれてしまうことがある。これを防止するために、スライドレバー25にフック爪35が設けられており、内筒3が望遠位置ある時には、フック爪35がピン33の後ろに入り、内筒3とともにピン33が後退しないようにロックする。

内筒3を望遠位置から広角位置に戻す場合には、レンズ切換つまみ6を左方向にスライドさせる。まずフック爪35がピン26の後ろから退避し、その後にピン26が切欠き28に係合してアーム27を時計方向に回転させ、それに連動して反対側のアーム51も時計方向に回転させて内筒3を固定鏡筒2内に収納する。この場合にも、軸29

に固着されたレバー50が僅かの隙間の分だけ回転したのち、アーム51を作って回転する。トグルバネ30は最初にアーム27及びアーム51の回転を阻止するように作用するが、アーム27及びアーム51が中間位置を過ぎた時からアーム27及びアーム51をその回転方向に付勢するように変化してこれを広角位置に付勢する。

第5図及び第6図はレンズ繰出し機構の別の実施例を示すものであり、第3図と実質的に同じ部材には同一の符号を付してある。セクターギヤ40は、アーム41とギヤ42を有し、軸43と一体にカメラボディ1に回転自在に支持されている。前記ギヤ42には、ピニオンギヤ44が啖合している。このピニオンギヤ44のピン45とアーム41のピン46にはバネ47が掛けられている。

第5図に示すように、スライドレバー25が右端にある時には、内筒3が固定鏡筒2内に収納された広角位置ある。この場合には、バネ47により、セクターギヤ40が時計方向に付勢されている。

第5図に示す広角撮影から第6図に示す望遠撮影に切り換える場合には、スライドレバー25が左方向に移動される。このスライドレバー25が移動されると、ピン26と切欠き28との組合せにより、セクターギヤ40が軸43を中心にして反時計方向に回転し、第6図に示すように、アーム41の長孔31に嵌合するピン33を前方に押して内筒3を望遠位置に繰り出す。この内筒3が望遠位置に繰り出される場合に、セクターギヤ40とともにピニオンギヤ44が回転するから、バネ47を掛けたピン45、46の位置が変位する。まず、セクターギヤ40の回転の初期には、ピン45と46とが離れるから、バネ47に引っ張る力が作用する。このバネ47を引き伸ばしながらセクターギヤ40が時計方向に回転し、ピン45、46及び軸43が一直線に並ぶ位置を過ぎると、今度はピン45とピン46とが近づくように変位するから、セクターギヤ40がバネ47の作用力を受ける。これにより、セクターギヤ40は望遠位置に向かって急に回転する。

第6図に示す望遠位置から第5図に示す広角位置に内筒3を戻す場合には、レンズ切換つまみ6を弱いバネ48に抗して右方向に移動すればよい。この場合にも、バネ47はアーム41が中間位置を過ぎるまでは、アーム41を反時計方向に付勢し、そして中間位置を過ぎると時計方向に付勢する。

第7図は内筒を望遠位置にロックするための機構を示すものである。スライドレバー25が広角位置にある時には、2点鎖線で示すようにピン26が段部28aに当たっている。この状態では、スライドレバー25が右方向に移動すると、ピン26が段部28aを押すことができる。アーム27が実線で示すように、望遠位置まで移動すると、ピン26が段部28aから外れるから、逃げ穴28b内を移動することができる。この移動時に、フック爪35がピン33の背後に入り込む。スライドレバー25は第7図中左方にバネ付勢されているが、ピン26が切欠き28に対して一定の遊びを持つような位置で止まるようにストッパで

規制されている。ここで、ピン26の遊び角を θ_1 とし、ピン33の遊び角を θ_2 とすれば、 $\theta_1 > \theta_2$ であるから、内筒3が押された場合には、ピン26と切欠き28とが当接する前に、ピン33がフック爪35に係合するから、切欠き28によってピン26が押されることはなく、内筒3を望遠位置に確実にロックすることができる。

ピン26の遊びを ℓ_1 とし、ピン33の遊びを ℓ_2 とすれば、 $\ell_1 > \ell_2$ であるから、スライドレバー25を右方向に移動して内筒3を望遠位置に戻す場合には、フック爪35がピン33から退避した後に、ピン26が切欠き28に当接するので、ピン33とフック爪35とが干渉することはない。

第8図及び第9図は本発明の更に別の実施例を示すものである。ここではアーム27の切欠き28の代わりに二叉状のアーム60を用いている。第8図の広角状態からスライドレバー25を移動させると、ピン26が二叉状アーム60の一方の片60aに当接し、これを押していく。トグルハ

ネ30の中間位置を過ぎるところまで押していくと、二又状アーム60は今度はトグルバネ30の力で望遠側に付勢され、スライドレバー25のピン26と二又状アーム60の片60aは、ここで離れる。スライドレバー25は、他のストッパーにより、ピン26が片60aと適当な間隔をもった状態で止まる。なお、望遠側から広角側に切替える場合には、この逆である。ただし、ピン26は片60bを押して、軸61を中心にして二又状アーム60を回動させる。

〔発明の効果〕

上記構成を有する本発明は、マスターレンズを保持した内筒を固定鏡胴に対して摺動自在に係合するとともに、トグル手段により内筒を望遠位置と広角位置とにそれぞれ付勢するようにしたから、簡単な構造により、ワンタッチで内筒の繰り出し及び繰り込みを行うことができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施したカメラの斜視図であ

り、内筒が固定鏡胴内に収納された広角撮影状態を示す。

第2図は内筒が繰り出された望遠撮影状態を示すカメラの斜視図である。

第3図はレンズ繰出し機構の一例を示すものであり、レンズを分解してカメラボディの底面から見た斜視図である。

第4図はレンズの断面図である。

第5図はレンズ繰出し機構の別の実施例を示すものであり、広角撮影にセットした状態をカメラボディの底面から見た図である。

第6図は望遠撮影にセットした状態を示す図である。

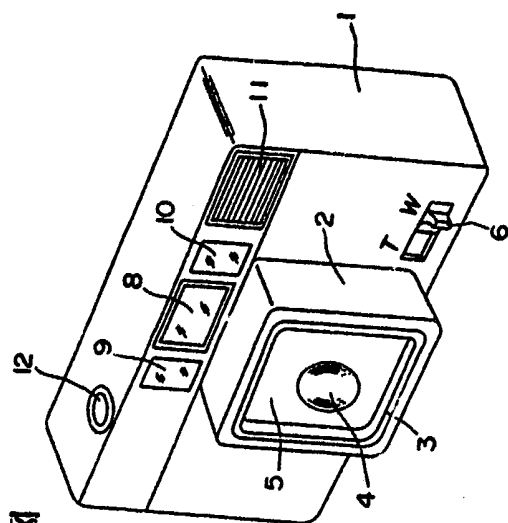
第7図は内筒を望遠位置にロックするための機構を示す説明図である。

第8図は本発明の更に別の実施例に係るものであり、広角撮影にセットした状態を示す要部の平面図である。

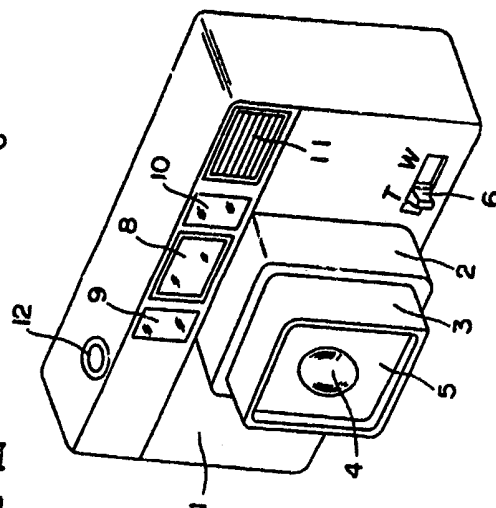
第9図は望遠撮影にセットした状態を示す要部の平面図である。

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1・・・カメラボディ | 2・・・固定鏡胴 |
| 3・・・内筒 | 4・・・マスターレンズ |
| 5・・・移動棒 | 6・・・レンズ切換えつまみ |
| 17・・・テレコンバージョンレンズ | |
| 18・・・レンズホルダー | |
| 22・・・カム | 25・・・スライドレバー |
| 28a・・・段部 | 28b・・・逃げ穴 |
| 26, 33, 36, 37・・・ピン | |
| 27・・・アーム | 30・・・トグルバネ |
| 35・・・フック爪 | 40・・・セクターギヤ |
| 44・・・ピニオンギヤ | 47・・・バネ |
| 60・・・二又状アーム | |

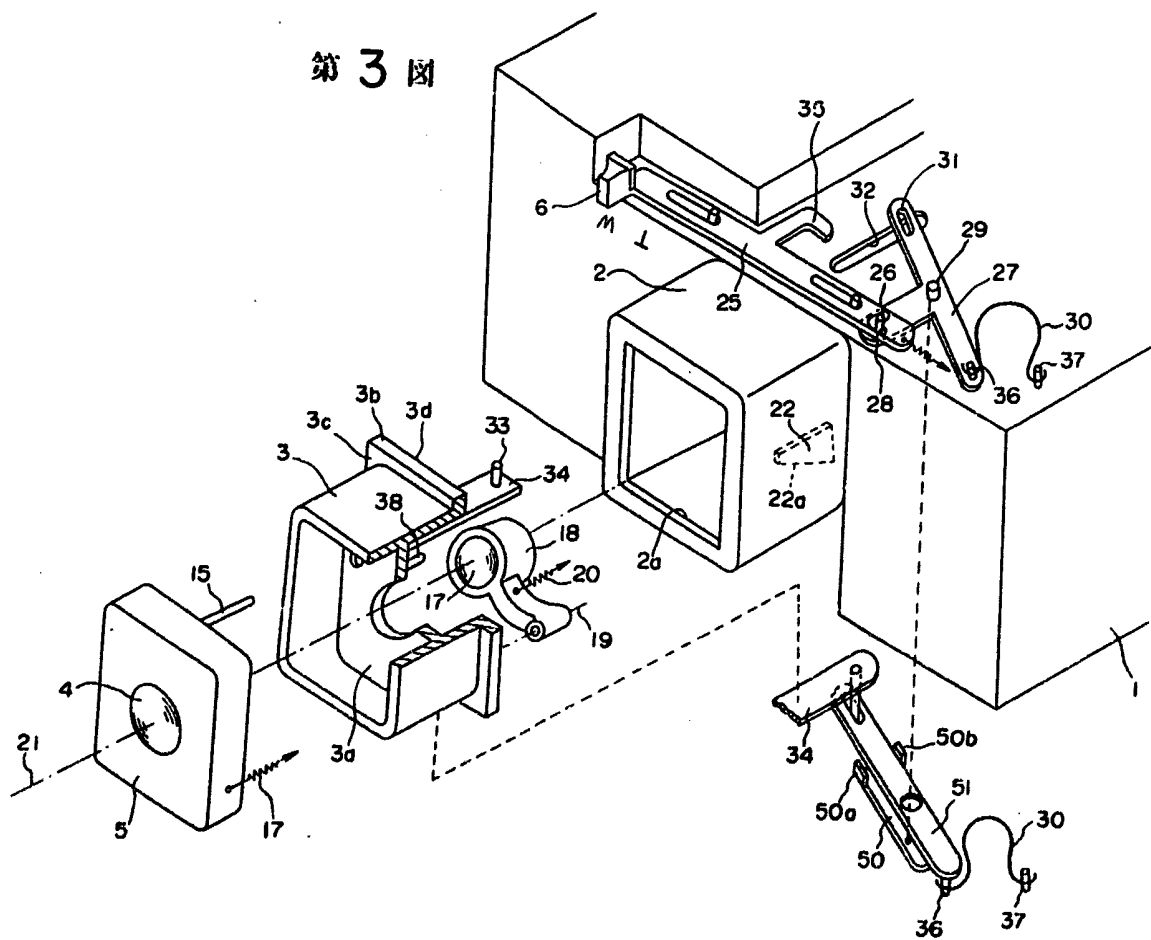
第 1 图



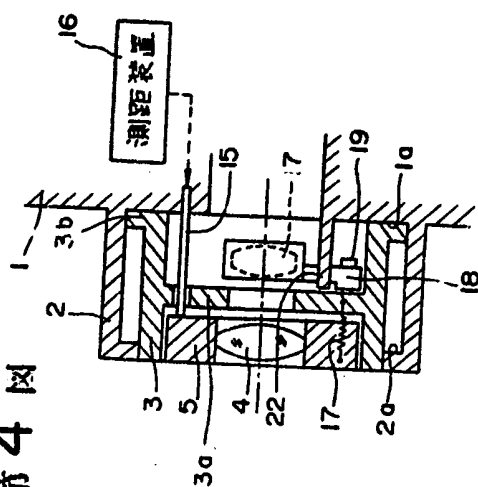
第 2 图



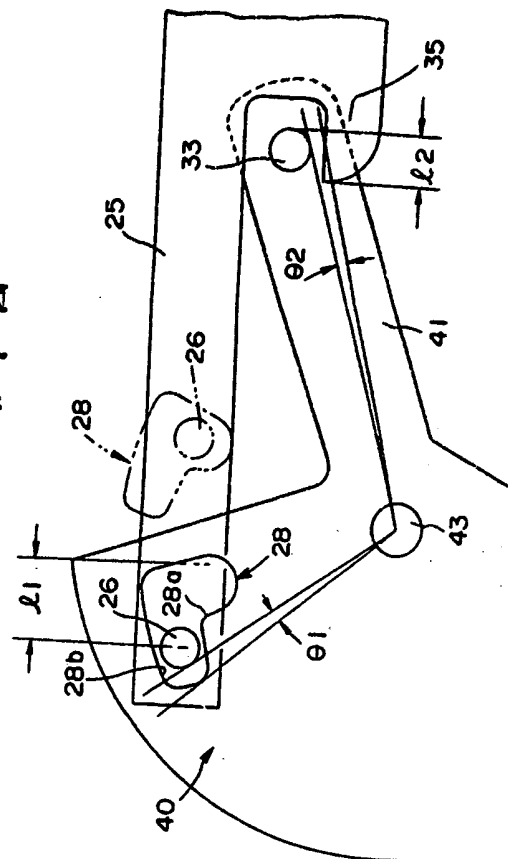
第 3 图



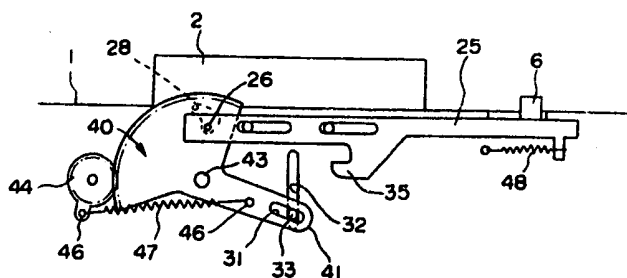
第4图



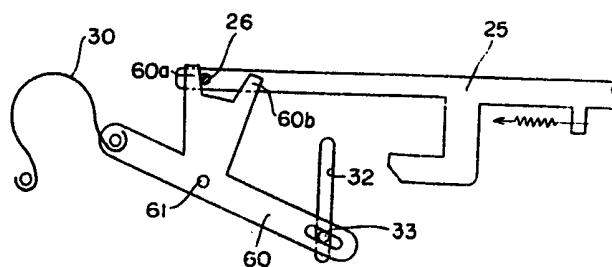
第7图



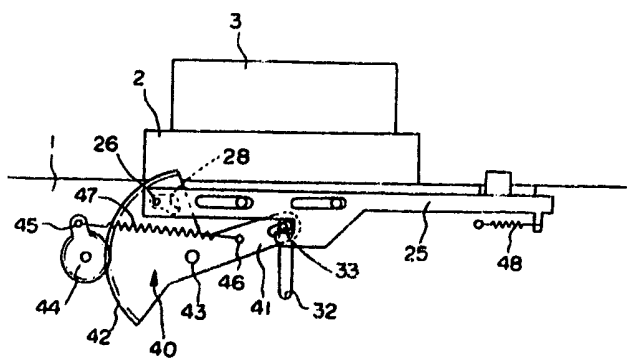
第5图



第8图



第6图



第9图

